

KONDISI OVARIUM DAN PROFIL HORMON PROGESTERON PADA SAPI PERAH YANG MENGALAMI KAWIN ULANG (*REPEAT BREEDER*)

Surya Agus Prihatno¹

INTISARI

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kondisi ovarium serta profil hormon progesteron pada sapi perah yang mengalami kawin ulang. Penelitian dilakukan terhadap 20 ekor sapi perah (10 ekor normal sebagai kontrol dan 10 ekor yang mengalami kawin ulang sebagai perlakuan). Sapi perah tersebut harus sehat dan pernah beranak. Penelitian kondisi ovarium dilakukan dengan metode palpasi rektal, sedangkan profil hormon progesteron dalam serum dianalisa dengan metode RIA. Hasil penelitian kondisi ovarium pada sapi perah yang mengalami kawin ulang menunjukkan baik 30 %, cukup 50 %, dan jelek 20 % dibanding kontrol 70 % baik dan cukup 30 %, sedangkan profil hormon progesteron pada fase luteal (hari 14-15 siklus estrus) adalah $5,7 \pm 0,8$ ng/ml dibanding $7,4 \pm 0,7$ ng/ml. Disimpulkan bahwa sapi perah yang memiliki sejarah perkawinan normal mempunyai kondisi ovarium yang lebih baik serta mempunyai kadar progesteron yang lebih tinggi dibanding sapi perah yang mengalami kawin ulang.

(Kata Kunci: Ovarium, Progesteron, Kawin Berulang, Sapi Perah).

Buletin Peternakan 23 (1): 1 - 6, 1999

¹ Bagian Reproduksi dan Kebidanan, Fakultas Kedokteran Hewan UGM, Yogyakarta 55281.

OVARIAN CONDITION AND PROGESTERON PROFILE ON REPEAT BREEDER DAIRY COWS

ABSTRACT

The aims of this study were to determine the ovarian condition and serum progesterone profile in repeat breeder cows. Twenty dairy cows were used in this study (10 cows were normal and 10 cows were repeat breeder). The cows were used in this study must be healthy and parous. Examination on ovarian condition based on the rectal palpation and serum progesterone concentrations. Serum progesterone concentrations were measured by RIA method. The result of the present study showed that the ovarian conditions in the repeat breeder cows were good 30 % fair 50 % and poor 20 % compare with the control group 70 % good and fair 30 %. Serum progesterone profile on the luteal phase on day 14-15 oestrus cycles were 5.7 ± 0.8 ng/ml whereas on the control group were 7.4 ± 0.7 ng/ml. In conclusion, dairy cow that has normal mating history has good ovarian condition with high serum progesterone concentration comparing with the repeat breeder cows.

(Key Words: Ovarian, Progesterone, Repeat Breeder, Dairy Cow).

Pendahuluan

Kawin ulang banyak melanda sapi-sapi perah di Indonesia. Tingginya kejadian kawin ulang menyebabkan panjangnya jarak beranak, tingginya biaya operasional untuk inseminasi buatan, jarak kelahiran pedet lebih dari setahun, dan tingginya biaya perawatan induk. Dari hasil penelitian Wahyuningsih (1987) terhadap sapi perah di Daerah Istimewa Yogyakarta, ditemukan bahwa jarak beranak sapi perah adalah 18,26 bulan dengan waktu kosong 8,32 bulan.

Disebut kawin ulang atau *repeat breeding* adalah suatu keadaan sapi betina yang mengalami kegagalan untuk bunting setelah dikawinkan 3 kali atau lebih dengan pejantan fertil tanpa adanya abnormalitas yang teramati (Zemjanis 1980). Salah satu penyebabnya adalah adanya gangguan pada ovarium (Swenson dan Anderson, 1980; Youngquist, 1988; Zemjanis, 1980), dan gangguan hormon (Copelin *et al.*, 1988). Kondisi dan bentuk ovarium tergantung pada jumlah folikel dan korpora lutea, ukuran, bangsa, umur (Hafez, 1990) serta siklus estrus (Robert, 1980). Kondisi ovarium akan

mempengaruhi produksi progesteron. Kemampuan progesteron untuk mempengaruhi perkembangan embrio dan luteolisis telah dibuktikan oleh Silvia *et al.* (1991) dan Geiser *et al.* (1992). Kenyataannya sapi yang dikawinkan yang kemudian mengalami luteolisis ternyata memiliki konsentrasi progesteron yang lebih rendah dari pada sapi yang tetap bunting (Lamming *et al.*, 1987 dan Mann *et al.*, 1995). Kadar progesteron dalam darah yang rendah menyebabkan perannya sebagai hormon kebuntingan menjadi kurang optimum dan ini dapat menyebabkan kegagalan konsepsi dan akhirnya kembali birahi serta kawin ulang (Mann *et al.*, 1995; Vallet and Lamming, 1991).

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui kondisi ovarium dan profil progesteron pada sapi perah yang mengalami kawin ulang.

Materi dan Metode

Materi

Sebanyak 20 ekor sapi perah dengan kondisi baik atau cukup, sudah pernah beranak, umur antara 4 dan 5 tahun, dan mempunyai

siklus estrus normal. Kondisi fisik sapi perah yang digunakan adalah sapi dengan skor antara 3 dan 4 (skor 1 kondisi sapi sangat kurus sedangkan skor 5 adalah gemuk) Sapi perah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sapi perah peranakan *Friesian Holstein*. Dibagi kedalam kelompok perlakuan yaitu sapi perah yang mempunyai kasus kawin berulang (10 ekor) yaitu sapi perah yang sudah dikawinkan secara inseminasi buatan lebih dari 3 kali tidak bunting, sedangkan untuk kontrol (10 ekor) yaitu sapi perah yang pernah beranak minimal 2 kali secara reguler.

Metode

Kondisi ovarium. Penelitian kondisi ovarium dengan menggunakan metode palpasi per rektal (Robert, 1986), sehingga dapat diketahui kondisi ovarium. Ovarium yang masuk dalam kriteria baik mempunyai ciri ovarium berkembang dengan baik, juga korpus luteum dan folikelnya serta mempunyai diameter ovarium lebih dari 2,5 cm. Kriteria cukup mempunyai ciri ovarium agak pipih, korpus luteum dan folikel tumbuh walau tidak maksimum dan diameter ovarium kurang dari 2,5 cm. Sedangkan kriteria jelek mempunyai ciri ovarium kurang berkembang, korpus luteum dan folikel tumbuh kecil serta diameter ovarium sekitar 1,5 cm.

Profil hormon progesteron serum. Pengambilan darah dilakukan dengan jarum venoject steril yang ditusukkan ke dalam vena jugularis kemudian darah ditampung ke dalam tabung vakum, diberi label dan dimasukkan kedalam termos yang berisi es. Pengambilan darah dilakukan 4 kali yaitu hari ke 0-1, 6-7,

14-15, 18-19 siklus estrus. Sampel darah kemudian disentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit. Serum yang dihasilkan jernih kekuning-kuningan berada dilapisan atas, disedot dengan menggunakan pipet dan dimasukkan ke dalam tabung mini 1 ml (Effendof, Germany), selanjutnya di simpan didalam lemari pembeku dengan temperatur -20 derajat C sampai dilakukan pengujian terhadap kandungan hormomnya. Pengukuran hormon progesteron dilakukan dengan metode radioimuno assay (RIA) dengan *sensitivity test* 0,1 ng/ml.

Cara Analisis

Data hormon progesteron diuji dengan analisis varian, sedangkan kondisi ovarium dianalisis dengan metode deskriptif, seperti yang disarankan oleh Steel dan Torrie (1980).

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Kondisi ovarium

Kondisi ovarium sapi perah yang mengalami kawin berulang ternyata begitu beragam, yaitu dari yang baik ada 3 (30%) ekor, cukup 5 (50%) ekor dan jelek ada 2 (20%) ekor dibanding dengan sapi perah kontrol yaitu baik 7 (70%) ekor dan cukup 3(30%) ekor (Tabel 1).

Kondisi ovarium yang beragam ini, khususnya pada kasus kawin berulang mungkin saja disebabkan akibat adanya gangguan sekresi *gonadotrophin releasing hormone* (GnRH). Dikatakan oleh Schillo (1992), bahwa adanya gangguan pada sekresi gonadotrophin

Tabel 1. Data kondisi ovarium sapi perah yang mengalami kawin ulang

Jumlah sapi (ekor)	Kondisi Ovarium		
	Baik	Cukup	Jelek
10 ekor (kawin ulang)	3 (30 %)	5 (50 %)	2 (20 %)
10 ekor (kontrol)	7 (70 %)	3 (30 %)	-

akan mengganggu perkembangan folikel, ovulasi dan perkembangan korpus luteum. Akibatnya adalah aktivitas ovarium menjadi kurang optimum, serta mempengaruhi kondisi ovarium seperti perkembangan folikel ovarium dan korpus luteum tidak maksimum, adanya ovarium yang agak pipih dengan folikel dan korpus luteum yang tidak berkembang dengan maksimum.

Jika kondisi (ukuran) ovarium kurang berkembang (pada sapi perah yang mengalami kawin berulang) akibat sekresi FSH dan LH yang rendah, maka mungkin saja siklus birahi tetap normal tetapi lama birahi menjadi lebih pendek, sehingga waktu ovulasi menjadi lebih sulit untuk diperkirakan dan akibatnya sulit untuk terjadinya fertilisasi walau sapi tersebut dikawinkan beberapa kali dengan semen yang fertil.

Profil Hormon Progesteron

Secara umum konsentrasi progesteron dalam serum darah mengalami peningkatan (lihat Tabel. 2) sesuai dengan hari siklus estrus. Interaksi antara hari siklus estrus dengan kadar progesteron ternyata ada perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$), ini artinya bahwa ada peningkatan kadar progesteron sesuai hari siklus estrus dan puncaknya pada hari ke 14-15, kadar progesteron kemudian menurun pada hari ke 18-19 siklus estrus baik pada sapi yang mengalami kawin berulang maupun yang mempunyai sejarah perkawinan normal. Pada hari ke 0-1 (pada saat birahi), konsentrasi progesteron reratanya adalah 0 ng/ml dan mengalami peningkatan pada hari ke 6-7 dan 14-15 yang masing-masing sebesar $0,3 \pm 0,1$

ng/ml dan $5,7 \pm 0,8$ ng/ml pada sapi perlakuan dibanding kontrol sebesar $0,8 \pm 0,8$ ng/ml dan $7,4 \pm 0,7$ ng/ml. Sedangkan pada hari ke 18 ± 19 siklus setrus, konsentrasi progesteron cenderung turun baik pada sapi perlakuan maupun kontrol.

Profil hormon progesteron antara sapi yang kawin berulang dengan sapi normal berbeda tidak nyata. Pola hormon ini nampaknya meneguhkan pendapat Hafez (1980), dan Robert (1986) yang menyatakan bahwa kadar hormon progesteron akan meningkat setelah ovulasi dan mencapai puncaknya pada pertengahan siklus estrus, kemudian turun menjelang estrus.

Pada sapi yang kawin berulang dan sapi normal, kadar progesteron pada hari ke 14-15 dari siklus estrus nampaknya cukup baik yaitu masing-masing ($5,7 \pm 0,8$ ng/ml dan $7,4 \pm 0,7$ ng/ml). Dikatakan baik atau fungsional apabila konsentrasi progesteron dalam serum lebih dari 1 ng/ml (Motimer *et al.*, 1983 dan Robert, 1986). Hasil penelitian ini meneguhkan pendapat Foote *et al.* (1982), bahwa kadar progesteron dalam serum darah pada pertengahan siklus atau pada puncak fungsi korpus lutea (masak) pada sapi adalah 5 - 7 ng/ml atau berkisar antara 4 - 9 ng/ml.

Meskipun kadar progesteron pada sapi tersebut secara fungsional sama namun secara kuantitatif kadar progesteron pada sapi yang kawin berulang ternyata lebih rendah dibanding kontrol ($P < 0,05$). Rendahnya progesteron ini mungkin dapat menyebabkan rendahnya angka konsepsi. Progesteron yang rendah mungkin tidak akan mampu menciptakan lingkungan uterus yang serasi untuk implantasi embrio,

Tabel. 2. Data konsentrasi progesteron serum darah sapi perah yang mengalami kawin berulang di Kabupaten Sleman

Jumlah sapi (ekor)	Siklus estrus hari ke (ng/ml)			
	0 - 1	6 - 7	14 - 15	18 - 19
10 (kawin ulang)	0 ± 0	$0,3 \pm 0,1$	$5,7 \pm 0,8$	$2,8 \pm 0,8$
10 (kontrol)	0 ± 0	$0,8 \pm 0,8$	$7,4 \pm 0,7$	$3,5 \pm 1,5$

pertumbuhan dan perkembangan embrio. Ini ditunjukkan dengan bukti-bukti bahwa fase lutea dengan konsentrasi progesteron yang rendah pada sapi yang jika dikawinkan namun gagal untuk bunting, produksi sinyal anti luteolitik embrio (*trophoblastic interferon*) akan terganggu, kemudian membuat kebuntingan kurang berhasil (Mann *et al.*, 1989). Selain dapat berpengaruh terhadap kehidupan embrio, konsentrasi progesteron yang rendah dapat juga mempengaruhi mekanisme luteolisis. Dikatakan oleh Mann *et al.* (1995) bahwa rendahnya kadar progesteron dapat mengakibatkan meningkatnya sinyal luteolitik yang lebih kuat, menyebabkan perkembangan yang lebih dari reseptor oxytocin dan produksi *luteolitik spikes* (Vallet and Mann, 1991), merangsang produksi PGF₂ alfa yang akhirnya sapi yang baru dikawinkan menjadi estrus kembali. Hubungan Antara Ovarium dan Profil Hormon Progesteron pada Sapi Perah Yang Mengalami Kawin Berulang

Kondisi ovarium yang baik menyebabkan konsentrasi estrogen dan progesteron dalam keseimbangan yang serasi, artinya, jika pada fase lutea maka konsentrasi progesteron dalam darah akan tinggi dan jika pada fase folikuler maka konsentrasi estrogen dalam darah akan tinggi. Tingginya kadar estrogen dan progesteron pada fase tertentu tersebut akan memberikan dampak yang baik terhadap sistem reproduksi.

Dikatakan oleh Kesler *et al.* (1977), bahwa keseimbangan hormon diperlukan untuk mendukung siklus estrus normal dan mengembalikan kesuburan setelah beranak. Adanya gangguan seperti ketidak seimbangan hormon dapat menyebabkan kawin berulang (Robert, 1986). Dikatakan oleh Bulman dan Lamming (1978) bahwa sapi yang mengalami kejadian kawin berulang mempunyai kadar progesteron dalam darah yang rendah selama fase lutea. Begitu juga seperti yang dikatakan oleh Britt dan Holt (1988) bahwa tingginya konsentrasi progesteron dalam darah pada fase lutea siklus estrus sebelumnya berhubungan

dengan tinggi nya angka konsepsi. Tingginya kadar progesteron yang dihasilkan oleh korpus luteum pada siklus terdahulu mungkin akan membuat peka alat reproduksi dan saraf pusat terhadap rangsangan estrogen pada siklus birahi berikutnya (Partodihardjo, 1980).

Dengan demikian, nampaknya ada keterkaitan yang sangat erat kondisi ovarium dengan profil hormon progesteron. Dimana kondisi ovarium yang baik akan mempunyai korpus luteum yang berkembang dengan baik sehingga akan menghasilkan progesteron yang maksimum.

Kesimpulan

Kondisi ovarium sapi perah yang mengalami kawin berulang tidak sebaik sapi perah yang mempunyai perkawinan normal, begitu juga dengan profil hormon progesteron serumnya cenderung lebih rendah.

Ucapan Terima Kasih

Bersama ini saya mengucapkan terima kasih kepada Drh. Prabowo Purwono Putro, M.Phil. dan Drh. Sugiyanto, M.Sc. yang telah memberikan bimbingan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.

Daftar Pustaka

- Britt, J. H. and L. C. Holt. 1988. endocrinological screening of embryo transfer recipient; a review of research with cattle. *Theriogenology*. 290: 189-193.
- Bulman, D. C. and G. E. Lamming. 1978. Milk progesterone levels in relation to conception, repeat breeding and factors influencing acyclicity in dairy cows. *J. Reprod. Fertil.* 54: 447-458
- Copelin, J. P., M. F. Smith, H. A. Garverick, R. S. Youngquist, W. R. McVey and E. K. Inskeep. 1988. Responsiveness of bovine corpus luteum to PGF₂ alfa: composition of corpora lutea

- anticipated to have short and normal lifespans. *J. Anim. Sci.* 26: 1236-1245
- Foote, R. H., P. C Lead, N. A. LaFaunce, A. D MacCauley, and J. F. Hasler. 1982. Milk progesterone concentration and production in superovulated holstein cows. *J. Dairy Sci.* 65: 2164
- Geisert, R. D., G. L Morgan, E. C. Short and M. T. Zavy. 1992. Endocrine events associated with endometrial function and conceptus development in cattle. *Reproduction fertility and development.* 4: 301-305
- Hafez, E. S. E. 1980. *Reproduction In Farm Animals.* Philadelphia. 45
- Kesler, D. J., H. A. Garverick, R. S. Youngquist, R. G. Elmore and C. J. Bierchwal. 1977. Effect days post partum and endogenous reproductive hormones on GnRH-induced LH release in dairy cows. *J. Anim. Sci.* 45: 797-801
- Lamning, G. E., A. O. Darwash and H. L. Back. (1987). Corpus Luteum Function in Dairy Cows and Embryo Mortality. *J. Reprod. Supplement* 37: 245-252
- Mann, G. E., G. E. Lamning and M. D. Fray. 1995. Plasma Estradiol During Early Pregnancy in the Cow and the Effects of Treatment with Buseralin. *Anim Reprod. Sci.* 37: 121-131
- Mortiner, R. G., J. D. Olson, E. M. Huffmann. 1983. Serum progesterone concentration in pyometritic and normal post partum dairy cows. *Theriogenology* 19: 647-653
- Partodihardjo, S. 1980. Ilmu Reproduksi Hewan. Fakultas Kedokteran Hewan Jur. Reproduksi IPB. Mutiara, Jakarta. 316-495
- Robert, S. J. 1980. Infertility in the cow. In: *Veterinary Obstetric and Genital Disease (Theriogenology).* Ithaca, New York. P: 434-575
- Schillo, K. K. 1992. Effects dietary energy on control of luteinizing hormone secretion in cattle and sheep. *J. Anim. Sci.* 70: 1271-1282
- Silvia, W. J., G. S. Lewis, J. A. McCracken, W. W. Thatch, and L. Wilson. 1991. Hormonal regulation of uterine secretion of PGF2 alfa during luteolysis in ruminants. *Biol. Reprod.* 45: 655-663
- Swenson, T. and U. Anderson. 1980. The influence of heat symptoms and the timer of insemination of cattle on the early and late return. *Nord. Vet. Med.* 25: 9-16
- Vallet, J. L., G. E. Lamning. 1991. Ovine conceptus secretory protein and bovine recombinant interferon-1 decrease endometrial oxytocin receptor concentration in cyclic and progesterone treated ovariectomised ewes. *J. Endocrin.* 131: 475-482
- Wahyuningsih, R. S. 1987. Penampilan Reproduksi Sapi Perah di Daerah Istimewa Yogyakarta. Tesis. Fak. Pasca Sarjana UGM
- Youngquist, R. S. 1988. Anestrus and Infertility in the cows. *Fertility and Infertility in Veterinary Practice.* Laing, A.: Brinley Morgan, W. J. (eds) 4th. Basilliere Tindal London. p: 90-112
- Zemjanis. 1980. Repeat breeding or concetion failure in cattle. In: *Current Theraphy in Theriogenology.* Morrow, D. A. eds. W. B. Saunders Co. Philadelphia. p: 205-213